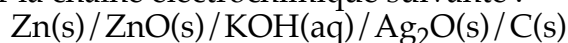


# Pile à oxyde d'argent

## 1) Principe

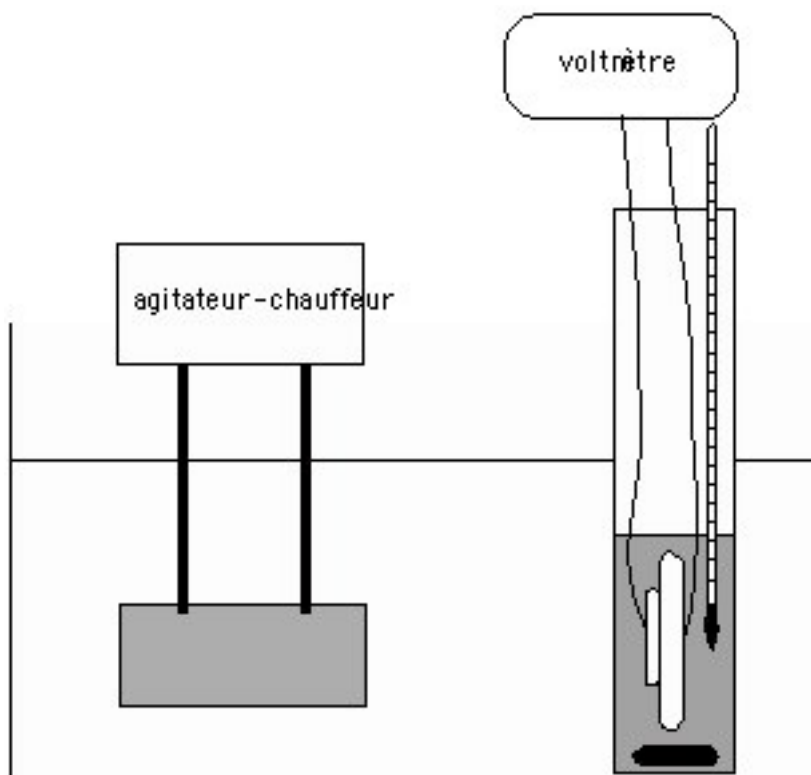
Certaines piles "bouton" du commerce sont des piles à oxyde d'argent qui fonctionnent sur la chaîne électrochimique suivante :



Quel est le pôle + d'une telle pile ? Si la pile débite, écrire les réactions aux électrodes. Écrire l'équation bilan. Calculer la f.e.m. de la pile à partir des  $E^\circ$  des tables.

## 2) Mesures

Afin de déterminer les grandeurs thermodynamiques de cette pile, on se propose d'étudier la variation de sa f.e.m. en fonction de la température. Pour ce faire on réalise le montage ci-dessous :



On introduit dans un bain thermostatique un gros tube à essai contenant, outre la pile à étudier, un barreau aimanté et un thermomètre. On immerge alors la pile dans de l'huile de vaseline ; on fera très attention à ne pas déposer d'huile sur les parois du tube, la lecture de la température devenant alors difficile.

*En fin de TP, le bain thermostatique sera vidé, mais rien ne sera démonté.*

Prendre une première mesure à basse température (en ajoutant de la glace). Attendre que l'équilibre thermique soit atteint et noter E et T. Recommencer à température ambiante. Régler ensuite le chauffage de 5 en 5°. Attendre à chaque fois 5 min que l'équilibre soit atteint.

Tracer  $E=f(T)$ . Montrer que la linéarisation de cette courbe est équivalente à l'approximation d'Ellingham.

Calculer  $\Delta_r G$ ,  $\Delta_r S$  et  $\Delta_r H$  de la réaction. Relever dans les tables de thermodynamique les grandeurs standard dont vous avez besoin. Calculer les  $\Delta_r G^\circ$ ,  $\Delta_r S^\circ$  et  $\Delta_r H^\circ$ . Conclusion ?

Pourquoi met-on de l'huile de paraffine dans le tube ?

Vous n'avez pas été sans vous apercevoir que la viscosité de cette huile varie fortement avec la température. Relever dans le Hand-Book les variations de la viscosité de l'eau et de celle d'une huile. Tracer les courbes correspondantes. Que vous suggèrent ces observations ?